

НОВЫЙ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЙ МИКРОМЕХАНИЗМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЯВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОЙ ИНДУКЦИИ В МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРОВОДНИКАХ

Баранов М. И.

НИПКИ «Молния» НТУ «ХПИ», Харьков

Приведены результаты электрофизических исследований, направленные на разработку возможного микромеханизма возникновения явления электростатической индукции (ЭСИ) в двухсвязной и изолированной от земли системе массивных плоских металлических проводников, содержащей в воздушном пространстве один положительно заряженный (первый) проводник и один электронейтральный (второй) проводник, который может приближаться к заряженной поверхности первого проводника или удаляться от нее. Показано, что в основе физической сущности явления ЭСИ в указанной системе двух неподвижных заряженного и незаряженного проводников лежит кулоновское взаимодействие их положительных и отрицательных свободных зарядов, приводящее в незаряженном проводнике к сверхбыстрому и сверхмалому смещению его свободных электронов к рядом размещенной поверхности заряженного проводника. Данное смещение свободных электронов в электронейтральном (втором) проводнике приводит к наведению на его противоположных плоских поверхностях связанных электрических зарядов противоположной полярности и соответственно появлению на данных поверхностях индукционных электрических потенциалов противоположной полярности, алгебраическая сумма которых будет всегда равна нулю. Установлено, что после прекращения данного смещения свободных электронов во втором проводнике и установления в нем равновесия электрических зарядов его кратковременное индуцированное внутреннее электрическое поле исчезает, а наведенные связанные электрические заряды и потенциалы противоположной полярности остаются присутствовать на его плоских противоположных поверхностях. Из представленных результатов следует, что удаление незаряженного (второго) проводника от положительно заряженного (первого) проводника из-за резкого уменьшения кулоновских сил взаимного притяжения элементарных свободных зарядов противоположной полярности этих проводников приводит к ослаблению проявления ЭСИ в исследуемой двухсвязной системе физических тел и исчезновению на некотором расстоянии по воздуху между ними наведенных связанных электрических зарядов и потенциалов противоположной полярности на электронейтральном в целом втором проводнике.